b/ $d(A,P_m)=\frac{\sqrt{2}}{2}\Leftrightarrow\frac{|m-1|}{\sqrt{5m^2+2m+2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$

$\Leftrightarrow\frac{(m-1)^2}{5m^2+2m+2}=\frac{1}{2}$

$\Leftrightarrow 2.(m-1)^2=5m^2+2m+2$

$\Leftrightarrow 3m^2+6m=0 \Leftrightarrow m=0$ ou $m=-2$

2) D: $\begin{cases} x=1-2t \\ y=3+2t \\ z=-1-t \end{cases}$; $t\in IR$

$(1+m)(1-2t)+(3+2t)-2m(-1-t)-4-3m=$

$1-2t+m-2mt+3+2t+2m+2mt-4-3m=0$

$\Rightarrow D\subset P_m$; pour tout réel m

EX 14 :

1) $\overrightarrow{N_P}\begin{pmatrix}1\\2\\2\end{pmatrix}$ vecteur normal à P

$\overrightarrow{N_Q}\begin{pmatrix}3\\0\\-4\end{pmatrix}$ vecteur normal à Q

$\begin{vmatrix}1 & 3\\2 & 0\end{vmatrix}=-6\neq 0\Rightarrow\overrightarrow{N_P}$ et $\overrightarrow{N_Q}$ ne sont pas colinéaires $\Rightarrow$P et Q sont secants.

2) Soit E l'ensemble des points équidistant de P et Q

*$M(x,y,z)\in E\Leftrightarrow d(M,P)=d(M,Q)$

$\Leftrightarrow\frac{|x+2y+2z-1|}{\sqrt{9}}=\frac{|3x-4z|}{\sqrt{25}}$

$\Leftrightarrow 25(x+2y+2z-1)^2=9(3x-4z)^2$

$\Leftrightarrow\begin{vmatrix}5x+10y+10z-5=9x-12z\\ ou\\ 5x+10y+10z-5=12z-9x\end{vmatrix}$

$\Leftrightarrow\begin{vmatrix}4x-10y-22z+5=0\\ ou\\ 14x+10y-2z-5=0\end{vmatrix}$

$\Leftrightarrow$

M$\in$ plan F: $4x-10y-22z+5=0$

ou

M$\in$ plan H : $14x+10y-2z-5=0$

Donc E=F**U**H

$\overrightarrow{N_F}\begin{pmatrix}4\\-10\\-22\end{pmatrix}$ vecteur normal à F

$\overrightarrow{N_H}\begin{pmatrix}14\\10\\-2\end{pmatrix}$ vecteur normal à H

$\overrightarrow{N_F}.\overrightarrow{N_H}=56-100+44=0\Rightarrow F\perp H$

*Soit $\Delta=P\cap Q$ tout point de Δ est équidistant de P et Q (d=0)$\Rightarrow\Delta\subset E$

CONCLUSION : l'ensemble des points équidistants de P et Q est la réunion de deux plans :

F: $4x-10y-22z+5=0$ et

H : $14x+10y-2z-5=0$

Qui sont perpendiculaires et contenants la droite Δ .

EX 15 : A(1,2,-1) ; B(2,1,1)

1) Q passe par A et de vecteur normal $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}1\\-1\\2\end{pmatrix}$

$M(x,y,z)\in Q\Leftrightarrow\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB}=0$

$\Leftrightarrow(x-1)\times 1+(y-2)\times(-1)+(z+1)\times 2=0$

$\Leftrightarrow x-y+2z+3=0$

Cclusion Q : $x-y+2z+3=0$